

ASIGNATURA:	BASES DE DATOS I
Código:	IS644
Créditos Académicos:	4
Intensidad Semanal:	6
Requisitos	IS 304 Estructura de datos

Justificación	Dentro de la formación de un Ingeniero de Sistemas, el conocimiento de los sistemas de gestión de bases de datos (SGBD) es importante, dado que es una de las herramientas más comunes y mas complejas para el ciclo de desarrollo de aplicaciones (análisis, diseño, implementación y administración de los datos que lo soportan): Para ello, de un lado es necesario proporcionar a los estudiantes un fundamento sólido en cuanto al conocimiento de la teoría de los sistemas de gestión de bases de datos. De otro lado, también es trascendente que los estudiantes aprendan a aplicar los conocimientos adquiridos en las sesiones prácticas y puedan enfrentar el reto de nueva tecnologías que el manejo de datos proporciona
Objetivo general	Proporcionar, a los futuros ingenieros, fundamentos teóricos y principios básicos de la tecnología en el diseño de bases de datos y los sistemas de gestión de bases de datos (SGBD).
Objetivos Específicos	1. Capacitar al estudiante en el diseño de bases de datos, especialmente las reglas de normalización. 2. Instruir al estudiante el conocimiento de los conceptos de un sistema de gestión de bases de datos (SGBD). 3. Estudiar el Modelo E/R a partir del paradigma Orientado a Objetos. 4. Estudiar en detalle el modelado semántico (especialmente el modelo, entidad-relación) y los sistemas relacionales. 5. Estudiar el lenguaje SQL y los estándares actuales para realizar consultas en SGBD. 6. Orientar como definir restricciones de integridad.

	7. Presentar una metodología para identificar, organizar y documentar los datos que debe soportar un sistema de información comercial. 8. Revisar las nuevas orientaciones en SGBD.
--	---

Metodología	El estudiante debe preparar, antes de clase, los temas asignados por el profesor. Como apoyo el profesor puede publicar material en una página WEB y/o entregarlo en conferencias. Bajo el esquema de trabajo de esta materia, preparar un tema significa ESTUDIARLO. Estos capítulos DEBEN ser complementados con la bibliografía de la asignatura. El trabajo en clase se centra en presentar los temas en forma magistral, resolver las dudas encontradas por los estudiantes durante la preparación del material y discutir en grupo los temas de la clase. Al final de cada unidad, y antes de la evaluación, se desarrollan talleres de discusión y análisis en grupos pequeños y en el curso total.
Competencias Genéricas	Actitudinales: El estudiante debe desarrollar actitudes que lo caractericen por su: - Facilidad para el trabajo en equipo. - Responsabilidad y cumplimiento. - Compromiso y seriedad en la calidad de sus productos. - Capacidad para la toma de decisión. - Iniciativa y automotivación. Meta cognoscitivas: Se busca que el estudiante desarrolle: Capacidad investigativa y autónoma en el aprendizaje de temas relacionados con el contenido de la asignatura. Capacidad investigativa y autónoma en el aprendizaje de temas relacionados con el contenido de la asignatura.
Competencias	Conceptuales: El estudiante estará en capacidad de:

específicas	➤ Aplicar los conceptos de bases de datos y realizar el diseño de éstas de acuerdo a unos requerimientos. ➤ Aplicar los conceptos de integridad y seguridad de los datos en el diseño y creación de una base de datos. Procedimentales: Se fortalecen en el estudiante las condiciones que le faciliten: ➤ Emplear un Sistema de Gestión de Bases de datos (SGBD) para la creación, actualización y recuperación de información de una base de datos. ➤ La redacción e interpretación de documentación técnica. ➤ La organización de su trabajo. ➤ El análisis de necesidades por parte del usuario. ➤ La aplicación de los conocimientos a casos reales. ➤ La comunicación oral y escrita.
Estrategias de aprendizaje	Las técnicas docentes que se van a utilizar son: a. Clases magistrales. b. Asesorías colectivas e individuales. c. Talleres de discusión y análisis en grupo. d. Ejercicios sobre casos académicos. e. Difusión de información pertinente a través del correo electrónico. f. Exposiciones cortas, por parte de los estudiantes, sobre temas complementarios al contenido de la asignatura.

Contenido de la asignatura	
Unidad 1	SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS Conceptos generales sobre datos, información, sistemas. Origen y evolución de las Bases de Datos. Conceptos de Base de datos. Objetivos de una base de datos. Independencia de datos. Arquitectura de Bases de datos Sistema de Gestión de Bases de Datos Administración de bases de datos.

Unidad 2	MODELO DE DATOS. Descripción de un sistema de información. Descripción modelo conceptual, lógico y físico. Descripción de los modelos red, jerárquico, relacional y Entidad-Relación. Representación Concepto de modelo de datos. Estructuras, operadores y restricciones.
Unidad 3	INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE BASES DE DATOS. El problema de diseño de una base de datos. Etapas del Diseño. Modelo Entidad Relación. Modelo Entidad-Relación Extendido. Diferentes representaciones del M/ER
Unidad 4	FUNDAMENTOS DEL MODELO RELACIONAL Estructura de base de datos Relacionales. Relaciones. Dependencias funcionales. Claves. Normalización por medio de Dependencias funcionales. Dependencias multivariadas. Diseño lógico: Adicional al Modelo Relacional. Diseño físico en el Modelo Relacional. Algebra Relacional. Cálculo Relacional orientado a tuplas y dominios.
Unidad 5	SQL (STRUCTURED QUERY LANGUAGE). Introducción a DDL y DML Estructura Básica (DDL) Operaciones sobre conjuntos, valores nulos Funciones de Agregación Subconsultas anidadas Vistas y otras características de SQL Descripción de lenguajes procedimentales Disparadores, Funciones, procedimientos y paquetes
Unidad 6	INTEGRIDAD Y SEGURIDAD Conceptos de Integridad. Integridad semántica. Análisis de Restricciones de Integridad. Concepto de seguridad. Seguridad de Datos.

	Concepto de transacciones Control de concurrencia
Unidad 7	OTRAS ORIENTACIONES. La reutilización del software. Bases de Datos Orientados a Objetos. Base de datos distribuidas. Almacenes de Datos (Data WareHouse)

Texto Guía	DATE, C.J., “Introducción a los sistemas de bases de datos”, 7ª. Edición, Prentice Hall, 2001
-------------------	--

Referencia	Bibliografía
1	DATE, Christopher J. , “Introducción a los sistemas de bases de datos”, 7ª. Edición, Prentice Hall, 2001
2	KORTH, HENRY F., SILBERSCHATZ, ABRAHAM , “Fundamentos de bases de datos” 5da. Edición, McGraw-Hill/Interamericana de España, España, 2011
3	DE MIGUEL, ADORACIÓN, PIATTINI, MARIO , “Fundamentos y modelos de bases de datos”, Alfaomega Grupo Editor, 1998
4	AHO, ALFRED V., ULLMAN, JEFFREY D. , “Foundations of computer Science C Edition”, W.H. Freeman and Company, New Cork, 1998
5	LOCKHART, THOMAS “PostgreSQL Programmer’s Guide”, Thomas Lockhart (editor), 2001
6	RAMEZ ELMASRI; SHAMKANT NAVATHE, FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE BASES DE DATOS, , ADDISON-WESLEY, 2002
7	MARTIN, JAMES , “Organización de las bases de datos”, Prentice-Hall/ Hispanoamérica, S.A. 1977
8	MOMJIAN BRUCE , “PostgreSQL: Introduction and Concepts”, Addison-Wesley, 2000
9	SANCHEZ JORGE , Guia rapida del Mysql
10	GILFILLAN IAN , Biblia de Mysql, Anaya multimedia 2005
11	Ángel Esteban , Acceso a bases de datos con Java-JDBC 2.0, Grupo EIDOS Consultoría y Documentación Informática, S.L., 2000